



Ministerio de Cultura y Educación  
 Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Química Bioquímica y Farmacia  
 Departamento: Bioquímica y Cs Biológicas  
 Área: Zoología

(Programa del año 2015)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
BIOGEOGRAFÍA	LIC. EN CIENCIAS BIOLÓGICAS	19/03	2015	1° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
ARCUCCI, ANDREA BEATRIZ	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
27 Hs	5 Hs	20 Hs	8 Hs	4 Hs

Tipificación	Periodo
A - Teoría con prácticas de aula y campo	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
17/03/2015	23/06/2015	15	60

### IV - Fundamentación

Este curso corresponde a la última etapa formativa de la Carrera de la Lic. en Cs. Biológicas. Debido a esta posición en el Plan de Estudios vigente y a los cursos correlativos los alumnos cuentan con una cantidad de información sobre las disciplinas básicas, como Diversidad Animal, Diversidad Vegetal y Ecología, así como un vocabulario técnico adecuado. El curso presenta una visión de la Biogeografía desde el punto de vista de la Biogeografía Histórica. La Biogeografía nos permite detectar y sintetizar la historia de la biodiversidad y del planeta como un todo. Al presente los estudiantes de biología, independiente del área de interés, carecen de una visión de síntesis interdisciplinaria, y persisten en ver la biología como una serie de datos sueltos e inconexos. El curso busca crear en el estudiante la necesidad de poseer una visión de conjunto como requisito para comprender la historia, origen y distribución de la diversidad biológica. La Biogeografía trata de delimitar las áreas de distribución de los organismos, compararlas y establecer patrones comunes que expliquen los procesos y eventos que han influido en la historia de la vida. Algunos de los métodos y protocolos que forman parte de la biogeografía histórica son la panbiogeografía, filogeografía, biogeografía cladística y métodos basados en eventos. El presente curso es un viaje a través de la historia de la biogeografía, desde sus inicios con Alexander Von Humboldt y más tarde con el Suizo A. de Candolle, pasando por las ideas dispersalistas de Darwin y Wallace hasta los puentes oceánicos de Van. Steenis, la teoría de refugios del Pleistoceno de Haffer, y finalmente la panbiogeografía de Croizat; para terminar con el surgimiento de la Cladística y el desarrollo de la Biogeografía filogenética, la Biogeografía cladística y los análisis de parsimonia de endemismo. Durante el curso se discutirán brevemente fundamentos sobre tectónica de placas, deriva continental, clasificaciones de los biomas terrestres, aspectos sobre especiación, extinción y adaptación. Por último, este curso presenta una mirada aplicada a la problemática de la conservación, a través de la utilización de diferentes metodologías de la biogeografía (panbiogeografía, biogeografía cladística, etc.) por lo que es un aporte a la comprensión de las problemáticas de índole compleja de la acción humana en el mundo globalizado actual que requieren de un conocimiento multidimensional para poder establecer estrategias viables de conservación.

## V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

### OBJETIVO GENERAL:

El objetivo general es que el alumno conozca los conceptos teóricos básicos y ponga en práctica los métodos para reconstruir la historia biogeográfica de las biotas o taxones en particular. Se espera que el estudiante conozca y sea capaz de analizar todos los aspectos a considerar en estudios biogeográficos, el tipo de datos necesarios a generar, y así mismo desarrolle criterios sólidos para establecer las metodologías apropiadas de estudio.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS:

1. Aportar un enfoque integrado y sistémico de la Biogeografía como resultante de la acción conjunta de factores climáticos biológicos y geomorfológicos.
2. Discutir las diferentes hipótesis biogeográficas.
3. Analizar casos particulares de la distribución de diferentes organismos y sus posibles explicaciones, así como su relación con la problemática de la conservación.

## VI - Contenidos

### Contexto histórico y constitución de la Biogeografía

- 1) Historia de las ideas Nacimiento de la Biogeografía. Orígenes Carl. V. Linnaeus. 1707-08. Alexander von Humboldt y Comte de Buffon, 1776-1805, Exploradores y fósiles. Alphonse de Candolle. 1820. Fitogeografía y los conceptos de estaciones y habitaciones. Regiones botánicas de A.P. de Candolle. E. Forbes 1846. Centros específicos. J.D. Hooker.
- 2) El Origen de las especies y las ideas dispersalistas de Darwin y Wallace. Wegener y la teoría de la deriva continental. Centros de origen. Criterios para determinar centros de origen. Origen y distribución de mamíferos. Simpson. 1953. Ejemplos de animales y plantas en el pasado y el presente.

### Biogeografía Ecológica

- 1) Areografía. Relaciones entre número de especies y área. Biogeografía de Islas. Aplicación y críticas al modelo. Análisis de casos.
- 2) Ecología geográfica y Macroecología. Escalas de estudio. Complementariedad y anidamiento.

### Metodologías Biogeográficas

- 1) Croizat. Alternativas al dispersalismo. Panbiogeografía: trazos individuales y generalizados (componentes bióticos). Resolución de problemas y ejemplos prácticos.
- 2) Análisis de Parsimonia de endemismos. Morrone & Crisci. Análisis biogeográficos: 1. Reconocimiento de homología espacial. 2. Identificación de áreas de endemismo. 3. Formulación de hipótesis acerca de las relaciones entre áreas.
- 3) Cladística y Biogeografía. W. Hennig. 1966. La relación entre Panbiogeografía y cladística. Método de Platnick y Nelson. 1978. Resolución de problemas y ejemplos prácticos.
- 4) Cladogramas de áreas. E. O. Wiley. Análisis de componentes. Endemismos. Taxones de amplia distribución. D. Brooks. Fósiles y Biogeografía.
- 5) Filogeografía. Filogenia de las poblaciones. Datos basados en ADN mitocondrial.

### Biogeografía y Conservación

Riqueza de especies. Índices de Diversidad. Biogeografía y planificación de áreas de conservación. Estrategias generales para la conservación de especies y de la biodiversidad. Restauración de hábitats.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

Teórico Practico N°1: Análisis en grupo y posterior debate sobre textos referidos a la historia de las ideas en Biogeografía: a) los paradigmas del Génesis y las explicaciones de distribución de los organismos, b) Alexander von Humboldt y Alphonse de Candolle, c) las ideas dispersalistas de Darwin y Wallace, d) L. Croizat. Alternativas al dispersalismo

Teórico Practico N°2: La Deriva Continental y su mecanismo “la Tectónica de Placas”. Observación de videos. Ejemplos de hipótesis de explicación de distribuciones disyuntas de varios taxa causadas por dicho mecanismo.

Teórico Practico N°3: Areografía. Problemas que se presentan en el proceso de delimitar áreas. Métodos para delimitar áreas.

Teórico Practico N°4: Biogeografía de Islas. Aplicación de los conceptos: diversidad alfa, beta y gamma, complementariedad y anidamiento. Estudio de casos y análisis crítico de los postulados de la biogeografía de islas. “Islas continentales” y la fragmentación de hábitats.

Teórico Practico N° 5: Salida de Campo.

Teórico Practico N° 6: Panbiogeografía. Ejercicios Prácticos aplicando la metodología panbiogeográfica. Ejemplos de casos.

Teórico Práctico N° 7: Análisis de Parsimonia de Endemismos (PAE). Aspectos metodológicos. Análisis de trabajos científicos donde se aplica dicho método.

Teórico Práctico N° 8: Biogeografía cladística. Aspectos metodológicos. Análisis de trabajos científicos donde se aplica dicho método.

Teórico Práctico N° 9: Fitogeografía. Bases conceptuales y aspectos metodológicos.

Teórico Practico N° 10: Biogeografía y conservación. Análisis de casos donde se aplican conceptos y metodologías biogeográficas que se adjuntan a los criterios tradicionales para conservar áreas.

### **VIII - Regimen de Aprobación**

#### **ALUMNOIS POR PROMOCION SIN EXAMEN FINAL:**

Requisitos para inscribirse: Aprobadas- Geomorfología, Diversidad Vegetal II, Diversidad Animal II y Ecología general.

Para promocionar la asignatura, el alumno deberá:

- a) Asistir al 80% de las clases teórico-prácticas
- b) Aprobar los 2 exámenes parciales con puntaje no menor a 7 (siete).
- c) Presentación del informe de la salida de campo
- d) Aprobar una monografía que consistirá en la presentación de un informe escrito y su exposición oral
- e) Aprobar un seminario, el mismo se expondrá en forma oral, en grupos de 2 o 3.

El alumno podrá recuperar un examen parcial.

Nota final: será la que resulte del promedio de los dos exámenes parciales, informe de salidas de campo, monografía, seminario y desempeño en las clases teórico-prácticas.

#### **ALUMNOS REGULARES:**

Requisitos para inscribirse: Regularizadas- Diversidad Vegetal II, Diversidad Animal II y Ecología general, Aprobada- Geomorfología.

Para regularizar la asignatura, el alumno deberá:

- a) Asistir al 80% de las clases teórico-prácticas
- b) Aprobar los 2 exámenes parciales con puntaje no menor a 5 (cinco).
- c) Presentación del informe de la salida de campo
- d) Aprobar un seminario, el mismo se expondrá en forma oral, en grupos de 2 o 3.

El alumno tendrá dos recuperaciones para cada uno de los exámenes parciales (Ord. CS N°32/14).

Evaluación final: consistirá en una exposición individual, oral de un tema del programa, a elección del alumno, luego será evaluado en otros temas del programa de examen ante un tribunal examinador integrado por tres docentes del área.

#### **ALUMNOS LIBRES:**

Los alumnos podrán rendir examen final en calidad de libre si, a) cumplen con las regularidades propuestas anteriormente para cursar y b) que haya realizado la inscripción anual.

El examen consistirá en 3 instancias.

1º Instancia: consistirá en el desarrollo (en forma escrita) de uno de los Trabajos Teórico Prácticos realizados en la cursada.

2º Instancia: consistirá en un cuestionario escrito sobre diferentes temas pertenecientes al programa de la materia.

3º Instancia: consistirá en un examen oral

## PROPUESTA DE ACTIVIDADES A DESARROLLAR DURANTE EL DICTADO DEL CURSO

En el proceso de enseñanza-aprendizaje se utilizará el método del taller, una modalidad operativa que se inscribe entre los métodos activos con trabajo individualizado, en parejas o pequeños grupos; y el trabajo colectivo con énfasis en la experiencia reflexiva, el intercambio de ideas, el planteamiento de problemas, la investigación y la cooperación.

Se pretende que durante el curso los alumnos participen activamente por medio de grupos de discusión, exposiciones de seminarios y debates. Para llegar a este objetivo se llevarán a cabo diferentes actividades que se detallan a continuación.

### 1) CLASES TEÓRICO -PRÁCTICAS

Todas las actividades de las Clases Teórico- Prácticas tendrán la misma metodología, que será hacer una breve charla introductoria sobre un tema, plantear un problema, obtener información de textos seleccionados y realizar una lectura organizando la información en forma pertinente. Al final se realizará un debate, en el que se evaluará la participación del alumno (en forma individual) y su comprensión del tema. El objetivo de estas actividades es que el alumno sea capaz de sintetizar conceptos centrales para cada tema.

### 2) SALIDA DE CAMPO

Se propondrá una salida de campo, al comienzo del curso y consistirá en un recorrido que atravesará dos regiones fitogeográficas de la Provincia de San Luis, con el fin de comparar los patrones de distribución de la biota característica de cada unidad y además observar el grado de modificación antrópica que las mismas han sufrido. En esta salida se pretende establecer los conceptos previos que el alumno trae y al mismo tiempo saber como ellos integran los conocimientos adquiridos de diferentes disciplinas biológicas y geológicas en la salida de campo. Para ello se plantearán preguntas orientadoras que los alumnos deberán completar en el transcurso de dicho viaje, utilizar los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y haber leído los trabajos (papers) previos entregados.

### 3) MONOGRAFÍAS

Se propondrá la realización de un trabajo monográfico sobre temas puntuales, que serán designados por los profesores y que los alumnos deberán exponer individualmente. Dicha exposición deberá ir acompañada de un informe escrito de no más de cinco carillas, al final del curso.

El objetivo es que el alumno sea capaz de redactar un informe donde expondrán de forma ordenada las posturas sobre el tema incluyendo en los posibles antecedentes, planteamiento del problema, principales hipótesis conclusiones y bibliografía utilizada. En las Monografías se evaluará la motivación, su grado de organización, la estructura lógica del texto que construya y su capacidad de análisis.

### 4) SEMINARIOS

Los alumnos expondrán un seminario, en grupos de 2 o 3, en base a trabajos propuestos, referidos al contexto histórico en el que se gestaron las principales ideas sobre la biogeografía hasta mediados del siglo XIX. Asimismo se tendrá en cuenta la historia de vida y aventuras de diferentes hombres de ciencia que contribuyeron a esta disciplina. Con esta actividad se pretende que el alumno pueda contextualizar el conocimiento científico en los paradigmas imperantes en las diferentes épocas, llevándolos a una visión dinámica de esta disciplina.

## EVALUACIÓN

Debido a que se trata de un curso con un número reducido de alumnos (alrededor de 15), la evaluación del proceso de aprendizaje se realizará por medio de un seguimiento durante el desarrollo de las tareas propuestas. Es decir que se tratará de realizar una evaluación en forma continua que permita, de ser necesario, realizar modificaciones en las técnicas o tareas propuestas de acuerdo a los resultados parciales obtenidos.

## SECUENCIA DE LAS ETAPAS DE EVALUACION

En la primera clase se efectuará una Prueba Diagnóstica, donde se indagará en los conocimientos previos de los estudiantes para detectar conceptos básicos erróneos o confusiones de vocabulario técnico, que puedan obstaculizar el aprendizaje de los contenidos. Puede realizarse por medio de baterías de preguntas breves, o técnicas sencillas por medio de tarjetas con términos específicos o textos breves. También formara parte de este diagnóstico la salida de campo. En las clases Teórico- Prácticas se evaluará la participación individual del alumno. La acreditación de los contenidos mínimos requeridos

se realizará en dos instancias:

o Por medio de Pruebas de validez (Parciales). Se tomarán dos pruebas, la primera escrita, que incluirá los temas de las primeras unidades, y la segunda oral, con el resto de los contenidos del programa, para evaluar si existen diferentes capacidades de expresión.

o Por medio del Examen final (Oral).

## IX - Bibliografía Básica

- [1] Crisci, J. V., Cigliano, M. M., Morrone, J. J., & Roig-Junent, S. 1991. Historical biogeography of southern South America. *Syst. Zool.*, 40(2), 152-171.
- [2] Crisci, J.V. , L. Katinas y P. Posadas. 2000. Introducción a la teoría y práctica de la Biogeografía Histórica. Soc. Argentina de Botánica, Buenos Aires.
- [3] Crisci, J.V. , L. Katinas y P. Posadas. 2003. Historical Biogeography, An introduction. Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts. London, England.
- [4] Cracraft, J. 1994. Species diversity, Biogeography, and the evolution of Biotas. *Amer. Zool.*, 34, 33-47.
- [5] Damborenea, M. y M.Marta Cigliano. 2006. Cladística y sus aplicaciones en biogeografía histórica y coevolución. En *Sistemática Biológica: fundamentos teóricos y ejercitaciones*. Ed. Lanteri, A., M.Marta Cigliano. 13 (203-218).
- [6] Lanteri, Analia .A y M. Cristina Damborenea. 2006. Sistemática, Cladística y conservación de la biodiversidad biológica. *Sistemática Biológica: fundamentos teóricos y ejercitaciones*. Ed. Lanteri, A., M.Marta Cigliano. 14 (221-235).
- [7] Morrone, J.J, D. Espinosa-Ornaista y J. Llorente Bousquet.1996. Manual de Biogeografía Histórica. UNAM, México.
- [8] Morrone J.J. & J. Llorente Bousquets (eds) 2001. Introducción a la biogeografía en Latinoamérica: Teorías, conceptos, métodos y aplicaciones. Las Prensas de Ciencias, Facultad de Ciencias, UNAM, Mexico, D.F.
- [9] Morrone Juan J. 2014. Biogeographical regionalisation of the Neotropical región. *Magnolia Press. Zootaxa*. 3782 (1): 001-110.
- [10] Pires Moreira G. R., A. Ferrari, C. A. Mondin y A. C. Cervi. 2011. Panbiogeographical analysis of passion vines at their southern limit of distribution in the Neotropics. *Rev. Brasileira de Biociencias. Porto Alegre*. Vol. 9, S. 1, 28-40.
- [11] Roig-Juñent., S. J.V. Crisci, Posadas, P, & S. Lagos. 2002. Áreas de distribución y de endemismo en zonas continentales. En: C. Costa, S.A. Vanin, J.M. Lobo & A Melic (eds.) Proyecto de Red Iberoamericana de Biogeografía y Entomología Sistemática, PrIBES 2002. M3M, Monografías del Tercer Milenio, vol. 2: 247-266, coeditado por la Sociedad Entomológica Aragonesa (SEA) y CYTED. Zaragoza.
- [12] Szumik, C.A., F. Cuezco, P. Goloboff & A.E. Chalup. 2002. An optimality criterion to determine areas of endemism. *Syst. Biol.* 51(5): 806-816.
- [13] Wiley, E. 1988. Parsimony analysis and vicariance biogeography. *Syst. Zool.* 37 (3): 271-290.
- [14] Zandee, M. & M. C. Roos. 1987. Component-compatibility in historical biogeography. *Cladistics* 3: 305-332.

## X - Bibliografía Complementaria

- [1] Begon, M., J.L. Harper, C. R. Townsend. 1999. *Ecología: individuos, poblaciones y comunidades*. Ed. Omega.
- [2] Morrone Juan J. 2013. *Sistemática. Fundamentos, métodos, aplicaciones*. 1º Edición. UNAM, Facultad de ciencias, México.
- [3] Ridley, M. 1996. *Evolution*. 2nd. Edition. Blackwell science. Oxford. Massachusetts.

## XI - Resumen de Objetivos

- 1) Aportar un enfoque integrado y sistémico de la Biogeografía como resultante de la acción conjunta de factores climáticos, biológicos y geomorfológicos.
- 2) Discutir las diferentes hipótesis biogeográficas.
- 3) Analizar casos particulares de la distribución de diferentes organismos y sus posibles explicaciones, así como su relación con la problemática de la conservación.

## **XII - Resumen del Programa**

Historia de la Biogeografía (Orígenes Carl. V. Linnaeus. 1707-08, Alexander von Humboldt, Alphonse de Candolle. 1820, etc.)

El Origen de las especies y las ideas dispersalistas de Darwin y Wallace.

Croizat L. Alternativas al dispersalismo. Trazos generalizados y Panbiogeografía.

Relaciones entre número de especies y área. Biogeografía de Islas. Ejemplos. Cladística y Biogeografía. W. Hennig. 1966. La aplicación de la Panbiogeografía y la cladística. Método de Platnick y Nelson. 1978. Resolución de problemas y ejemplos prácticos.

Cladogramas de áreas. E. O. Wiley. Endemismos. Taxones de amplia distribución. D. Brooks. Ecología histórica. Fósiles y Biogeografía. Análisis de Parsimonia de endemismos. Morrone & Crisci. Análisis biogeográficos: 1. Reconocimiento de homología espacial. 2. Identificación de áreas de endemismo. 3. Formulación de hipótesis acerca de las relaciones entre áreas. Biogeografía y Conservación. Planificación de áreas de conservación.

## **XIII - Imprevistos**

--

## **XIV - Otros**

--